

DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) 2005 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04457698 **Image available**
ELECTROMAGNETIC FUEL INJECTION SYSTEM

PUB. NO.: 06-101598 [JP 6101598 A]
PUBLISHED: April 12, 1994 (19940412)
INVENTOR(s): MIWA KAZUSHI
TANABE YOSHIYUKI
SOMA MASAHIRO
SEKINE ATSUSHI
HIRASAWA TORU
APPLICANT(s): HITACHI LTD [000510] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
HITACHI AUTOMOT ENG CO LTD [470863] (A Japanese Company or
Corporation), JP (Japan)
APPL. NO.: 04-247579 [JP 92247579]
FILED: September 17, 1992 (19920917)
INTL CLASS: [5] F02M-061/18; F02M-061/18; F02M-051/08
JAPIO CLASS: 21.2 (ENGINES & TURBINES, PRIME MOVERS -- Internal
Combustion)
JOURNAL: Section: M, Section No. 1638, Vol. 18, No. 374, Pg. 118, July
14, 1994 (19940714)

ABSTRACT

PURPOSE: To provide an injection system capable of always supplying fuel to
an intake engine at very low temperatures.

CONSTITUTION: The relation between the size of the nozzle 10 of an
injection valve and the position of an attaching member meets an
expression: $\tan.\theta < (d(\text{sub } 1) - d(\text{sub } 2)) / (l(\text{sub } 1) - l(\text{sub } 2)) \dots (\text{number } 1)$
1) Then, when the injection valve which meets the expression is used in a
very low-temperature region, freezed water in intake is not splashed to a
fuel injection hole, so the intake can be sprayed as usual at the start of
an intake engine.

?

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-101598

(43)公開日 平成 6年(1994) 4月12日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 M 61/18	3 2 0 Z	9248-3G		
	3 4 0 Z	9248-3G		
51/08	J	9248-3G		

審査請求 未請求 請求項の数 4(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-247579

(22)出願日 平成 4年(1992) 9月17日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

(71)出願人 000232988

日立オートモティブエンジニアリング株式
会社

茨城県勝田市大字高場字鹿島谷津2477番地
3

(72)発明者 三輪 一志

茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社
日立製作所自動車機器事業部内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電磁式燃料噴射装置

(57)【要約】

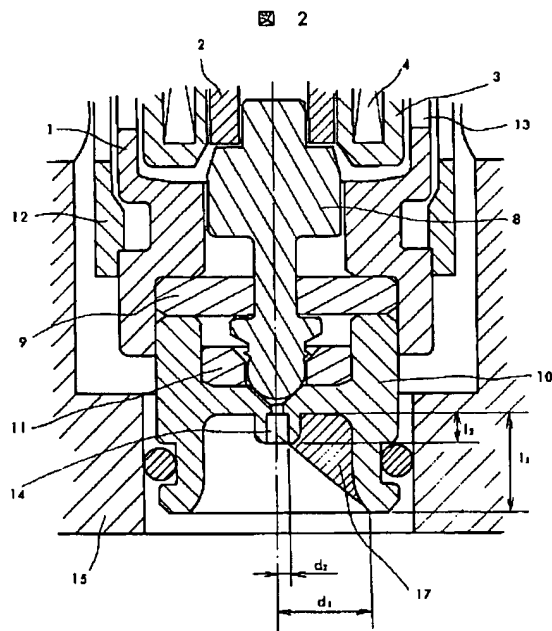
【目的】本発明は、極低温時において吸気エンジンに常に燃料を供給できる噴射装置を提供することにある。

【構成】噴射弁のノズル10の寸法と取付け部材との位置の関係が、

$$\tan \theta < (d_1 - d_2) / (l_1 - l_2) \quad \dots (数 3)$$

を満たすこと。

【効果】極低温地域において前記に示す式を満たす噴射弁を使用する場合、凍結した吸気中の水分が燃料噴射口には掛からないので、吸気エンジンを始動させる場合通常と同様の噴霧を形成することができるという効果がある。



【特許請求の範囲】

【請求項１】単数もしくは複数の吸気通路に向けて、噴射口からの燃料流を供給する手段を有する吸気エンジンに用いられ、噴射口のまわりにスカート部を設けている電磁式燃料噴射弁（以下、噴射弁という）において、噴射口部とノズル先端とを結ぶ線と噴射弁の軸のなす角度が鉛直に対する噴射弁及び取付け部材の取付け角度より

$$\tan \theta < (d_1 - d_2) / (l_1 - l_2) \quad \dots (数1)$$

の式を満たすことを特徴とする電磁式燃料噴射装置。

θ : 鉛直に対する噴射弁の取付け角度

d_1 : ノズルの中心線からスカート部内径エッジ部先端までの距離

d_2 : ノズルの中心線より最も遠い噴射口の外側までの距離

l_1 : ノズルのスカート部の高さ

l_2 : ノズルの噴射口部の高さ

【請求項４】請求項３において、噴射弁及び取付け部材の取付け角度を鉛直に対し鋭角とすることを特徴とする電磁式燃料噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は噴射弁を有する吸気エンジンにおいて、常に燃料を供給させることに関するものである。

【０００２】

【従来の技術】特開平２－５５８６９号等で知られるように、弁体で計測された燃料を噴射口から噴射するインジェクタにおいて、噴射口のまわりにスカート部を設けて吸入空気の流れの影響を低減するものが知られている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】インジェクタの取付け角度、ノズルの寸法関係によっては、このスカート部に空気中の水分が析出して溜ってしまい、この水は寒冷地の様な極低温状態では氷結してしまい、成長すると噴射口が塞がれてしまい、燃料が噴射しないとか噴霧形状が変化し運転性が悪くなるという不具合があった。

【０００４】本発明の目的は、インジェクタが傾斜して取付けられて、スカート部に氷結が発生しても、噴射口が塞がれる可能性の低いインジェクタを提供することにある。

【０００５】

【課題を解決するための手段】噴射口部とノズル先端とを結ぶ線が鉛直線に対し、 $0^\circ \sim 90^\circ$ の範囲になる様に取付ける為の部材を備えたことを特徴とするインジェク

$$\tan \theta < (d_1 - d_2) / (l_1 - l_2) \quad \dots (数2)$$

前記の内容は以下のような場合等に適用可能である。

大きいことを特徴とする電磁式燃料噴射装置。

【請求項２】請求項１において、噴射弁及び取付け部材の取付け角度を鉛直に対し鋭角とすることを特徴とする電磁式燃料噴射装置。

【請求項３】請求項１において、噴射弁及び取付け部材の取付け角度とノズルの形状の関係が

タ。

【０００６】

【作用】極低温時でも通常の始動性をもち、燃料の噴霧形状にほとんど影響しない。

【０００７】

【実施例】以下、本発明の実施例を図１～図６を用いて説明する。

【０００８】図１は電磁式燃料噴射装置の縦断面図、図２、図３は本発明の特徴をもっともよく表した噴射口部の縦断面図、図４は噴射装置の取付け部周辺の断面図、図５、図６は実施例の一部である。

【０００９】図１において噴射弁は、図示しないコントロールユニットから電流が電磁コイル４に印加されると、ヨーク１、コア２及びプランジャロッド８が磁気回路を形成し、プランジャロッド８がコア２側に吸引され、ノズル１０から離れる。取付け部材の燃料通路１６から燃料フィルタ１２を介しヨーク１の側壁に具備された燃料入口１３から電磁コイル４の外装３の外周を通りスワラ１１に流入した燃料は、スワラ１１により旋回力を付与され、プランジャロッド８とノズル１０との間に形成された環状隙間を通り、前記ノズル１０に具備したオリフィスで計量され噴射される。突起状の噴射口の場合、噴霧はオリフィスを出て噴射口の出口エッジ部から噴射される。また、噴射口がメガネ状の場合はメガネ部通過時に２方向噴霧が形成される。ノズル１０に設けられているスカート部は、噴霧に当たらないように成形されており、吸入空気の流れの影響を低減する役割を果たしている。

【００１０】図２、図３に噴射口部の拡大図を示す。吸気中の水分はノズルの外側に付着し凍結する。凍結した水分の上に更に水分が付着し徐々に成長し１７のようになる。凍結した吸気中の水分１７が噴射口部に掛からないように、 l_1 、 l_2 、 d_1 、 d_2 、 θ が下記の関係式を満たす。

【００１１】

【００１２】

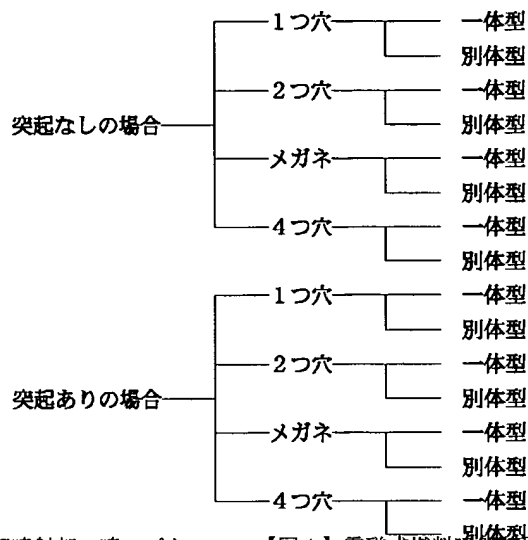


図5-A, B, 図6-C, Dは、上記噴射部の噴口パターンと上記式中の d_2 の関係について示す。

【0013】上記実施例については、図7-A, B, 図8-Cに突起付き一体型、突起なし別体型、突起付き別体型について示す。噴射口の距離 d_2 は、インジェクタの中心線から最も外側にある穴の遠方の外周までの距離とする。

【0014】突起を設けた場合、吸気中の水分がスカート部に溜って凍結したとしても突起のない場合より多くの水分に対応することができる。

【0015】

【発明の効果】極低温時においても、凍結した吸気中の水分が燃料噴射口を塞ぐことなく、エンジン始動時通常と同様の噴霧を確保でき、良好の始動性が得られるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】電磁式燃料噴射装置の構造を示す縦断面図である。

【図2】突起のある場合の噴射口付近の拡大図である。

【図3】突起のない場合の噴射口付近の拡大図である。

【図4】エンジンの噴射装置周辺の断面図である。

【図5】噴口パターンと d_2 の関係図である。

【図6】噴口パターンと d_2 の関係図である。

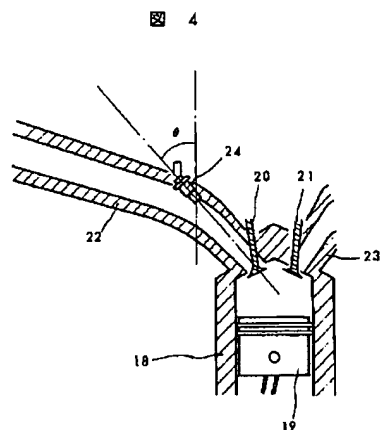
【図7】実施例の簡単な例を示す図である。

【図8】実施例の簡単な例を示す図である。

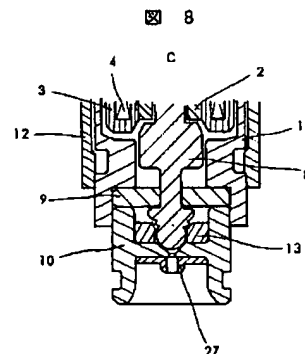
【符号の説明】

1…ヨーク、2…コア、4…コイル、8…ブランジャロッド、10…ノズル、15…取付け部材、17…凍結した吸気中の水分、18…シリンダ、20…吸気弁、22…吸気管、24…噴射装置、25…噴射口、26, 27…別体用部品。

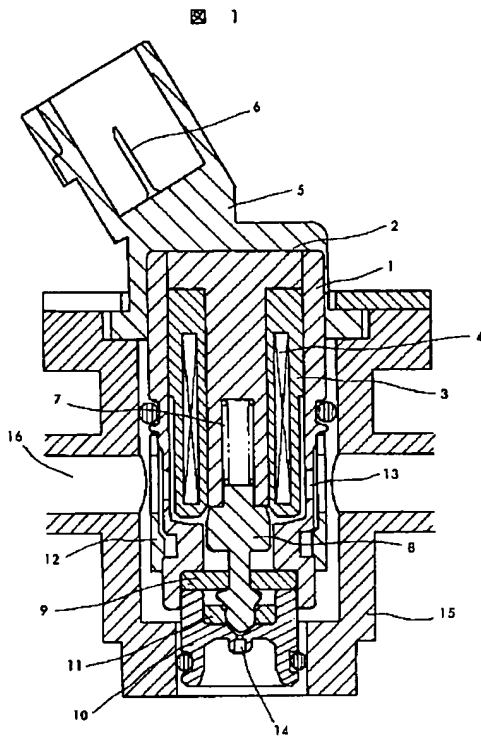
【図4】



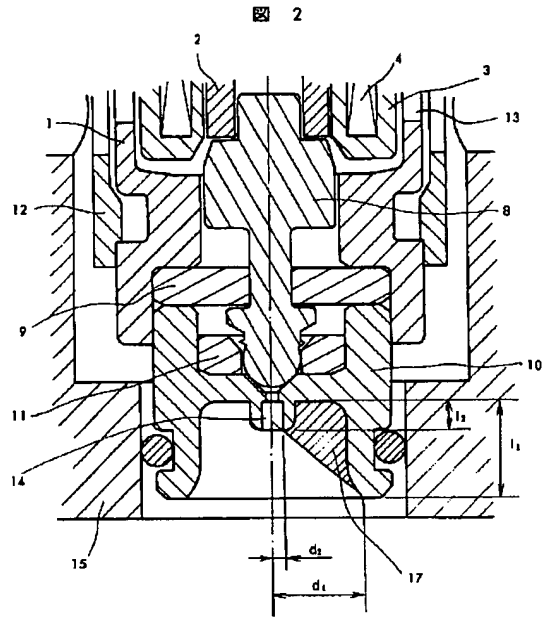
【図8】



【图1】

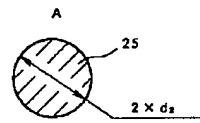


【图2】



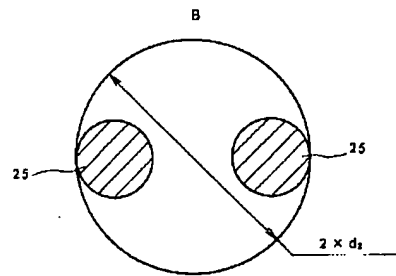
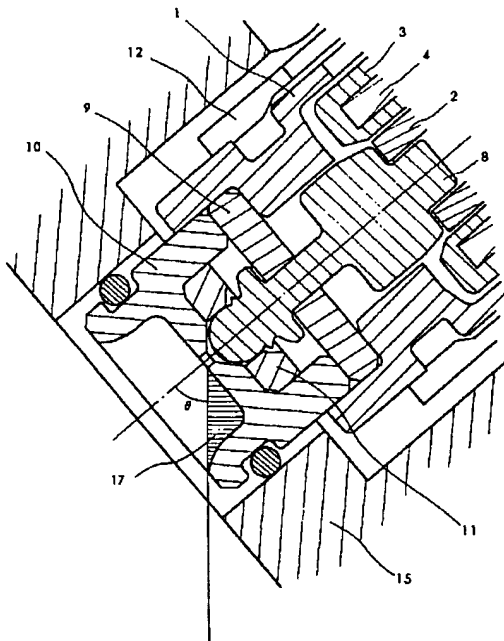
【图5】

图 5

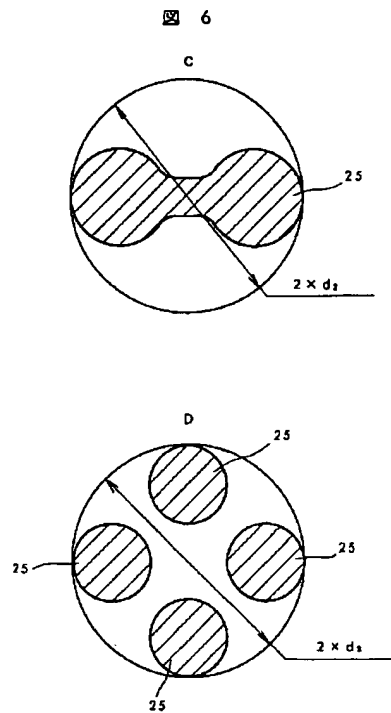


【图3】

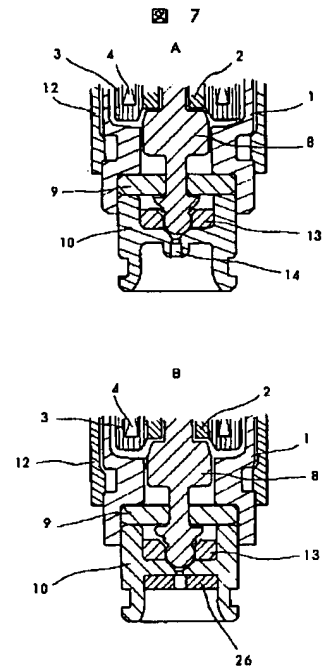
图 3



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 田辺 好之
茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社
日立製作所自動車機器事業部内

(72)発明者 相馬 正浩
茨城県勝田市大字高場字鹿島谷津2477番地
3 日立オートモティブエンジニアリング
株式会社内

(72)発明者 関根 篤
茨城県勝田市大字高場字鹿島谷津2477番地
3 日立オートモティブエンジニアリング
株式会社内

(72)発明者 平澤 亨
茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社
日立製作所自動車機器事業部内